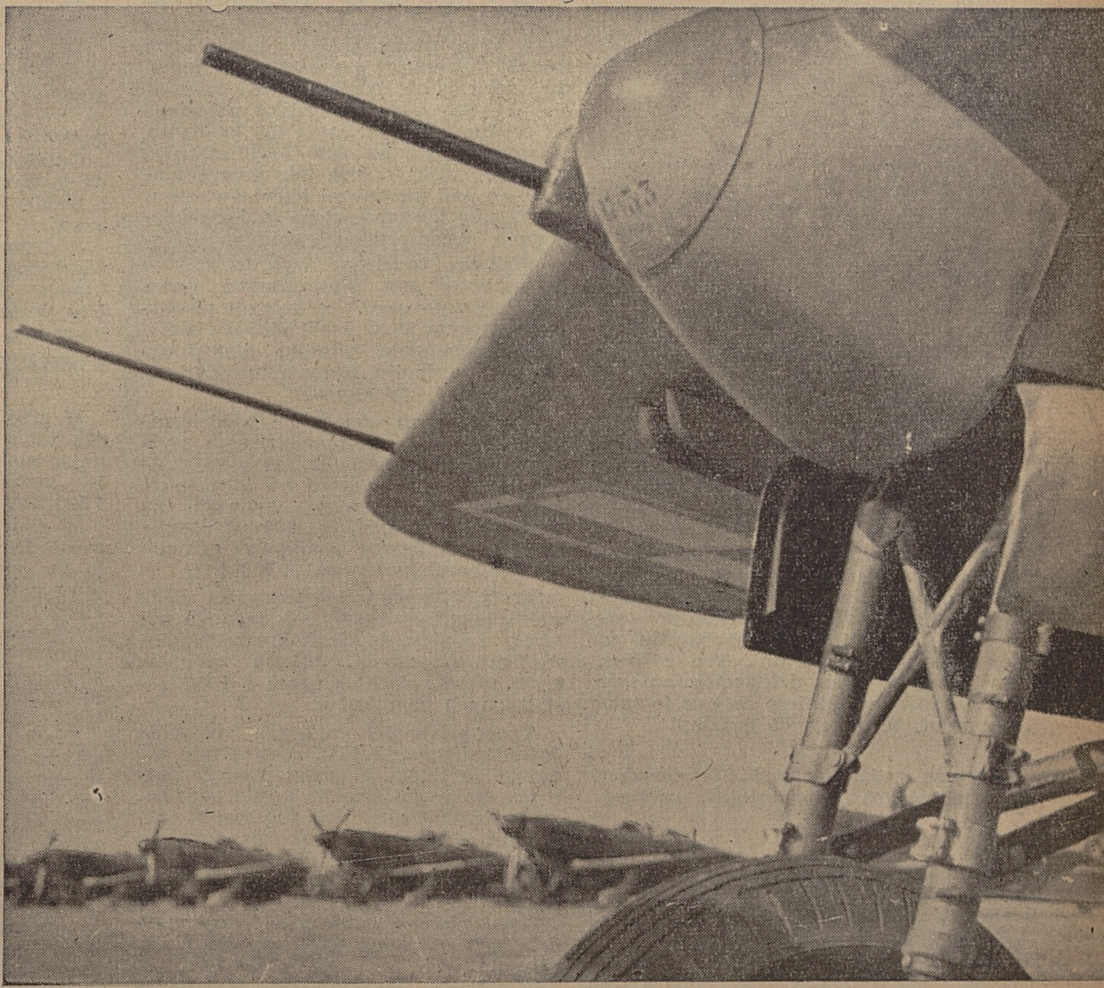
SKRZYDŁA i MOTOR

tygodnik młodzieży lotniczej

ROK III Nr 7 (87)
10—17 lutego 1948



GĄSIENICE USKRZYDLONEGO CZOŁGU

to po prostu silne podwozie samolotu Ił-2, którego jedną goleń widzimy na zdjęciu (patrz artykuł w numerze na str. 78)

W NUMERZE: ZAGŁADA CZWARTEJ FLOTY ▪ TEORETYCZNY KURS SZYBOWCOWY ▪ USKRZYDLONY CZOŁG ▪ SERGIUSZ ILIUSZYN ▪ MODELE REDUKCYJNE Z DRZEWA.

W Cena 15 zł

ZAGŁADA CZWARTEJ FLOTY

JANUSZ PRZYMANOWSKI, mjr

(dokończenie z Nr 6)

SETKI TYSIĘCY BOMB, W WALCE... O 1 m²

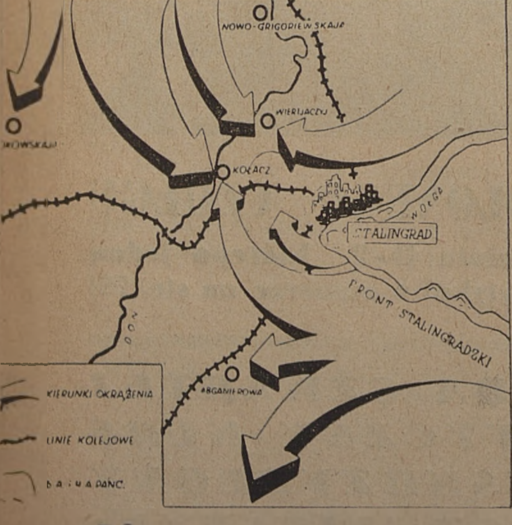
Kilkaset godzin, to wiele, jeśli w ciągu tego czasu musicie czekać na przykład na pociąg. Kilkaset godzin, to bardzo mało, jeśli w tym czasie trzeba skoncentrować i przygotować do natarcia siły, mające zdruzgotać raz na zawsze kościec hitlerowskiej armii.

Niemców można było o wiele wcześniej odepchnąć od Stalingradu, ale by okrążyć ich i zgładzić trzeba było o wiele więcej czasu. Czas ten Armia Radziecka wywalczyła u wroga — z chwilą, gdy Niemcy doszli do miasta, ich ataki dawały w wyniku albo 2 - 3 zdobyte domy, albo tylko setki i tysiące straconych żołnierzy, czołgów i samolotów.

By zorientować się w stosunku wysiłków Niemców do ich osiągnięć trzeba zapoznać się z kilkoma cyframi. W okresie walk na przedpolach Stalingradu i w samym mieście Niemcy przeprowadzili 4 wielkie natarcia, w których brało udział po 10 dywizji i 400 - 500 czołgów, 50 ataków po 2 - 3 dywizje, wspierane przez 200 czołgów, oraz 120 szturmów, siłami pułku, batalionu, lub kompanii. W tym samym czasie lotnicy niemieccy dokonali 100 000 nalotów, zrzucili 1 000 000 bomb różnego kalibru o wadze 100 000 ton.

Cyfry podane powyżej są tak duże, że naprawdę trudno je sobie uzmysłowić. Byśmy lepiej sobie wyobrazili skalę zaciętości walk — powiem Wam, że niemiecka dywizja nacierała na odcinku nie większym niż 500 metrów, a przed natarciem na jedną tylko fabrykę stalingradzką „Barikady" lotnictwo niemieckie bombardowało ją bez przerwy całe 3 dni. Ten z Was, kto przeżył choć dziesięciominutowe bombardowanie lotnicze, wie co to znaczy nalot, trwający 72 godziny!

Ofensywa radziecka pod Stalingradem to 8 potężnych jednoczesnych uderzeń.



TAKTYKA „PODSKOKU" I „PARY"

Mimo przeważających sił Luftwaffe akcja lotnictwa radzieckiego nie ustawała i nie słabła, ani przez chwilę. Wysiłki jego skierowane były przede wszystkim na walkę z wojskami naziemnymi. 72 procent lotów bojowych, to bombardowanie i szturmowanie piechoty i kolumn pancernych, a z tych 72 procent, 57 — to loty nocne.

Od 13 września do 2 października, w ciągu zaledwie 20 nocy jedna z radzieckich jednostek bombowców nocnych dokonała 5 289 nalotów, zrzuciła 63 930 bomb o ogólnej wadze 1 500 ton.

Maleńki, znany nam dobrze dwupłat Po-2, który zdobył sobie w czasie walk zaszczytne miano „obywatela Stalingradu", nauczył się bombardować „z podskoku". Startując z lotniska odległego od frontu o 10 - 20 km z 400 kg bomb, wdrapywał się na 600 - 1 000 metrów, wyłączał silnik, cicho jak śmierć zjawiał się nad pozycjami Niemców, zrzucał bomby i równie cicho w locie ślizgowym szybował ku swoim.

Myśliwcy radzieccy wypracowali w czasie walk pod Stalingradem nowy szyk bojowy—„parę", o którym pisaliśmy obszernie w Nr 9 (37) SiM-u z 1947 r. Para zapewniała pilotom maksimum ognia i minimum słabych miejsc przy maksymalnej zwrotności.

W miesiącach wrześniu i październiku w 450 walkach powietrznych myśliwcy radzieccy strącili 380 samolotów i zniszczyli 180 maszyn na lotniskach. Myśliwce z czerwoną gwiazdą na skrzydłach wystrzeliły 500 000 pocisków, a lotnictwo bombowe zrzuciło 200 000 bomb o wadze 10 000 ton.

Straty Niemców w pierwszej fazie walki, jaką były cztery miesiące ich natarcia i oblężenia Stalingradu wyniosły 500 000 rannych, 182 000 zabitych, 1 450 zniszczonych czołgów i 1 357 zestrzelonych samolotów.

A co osiągnęli? Osiągnęli to, że do dnia 19 listopada 1942 roku armie ich doszły do Wołgi, a nawet rozcięły broniącą się w mieście 62 armię radziecką na dwie części, ale... nie byli w stanie już więcej atakować bez dopływu nowych sił, nowych dywizji, których Hitler nie miał już skąd przysłać na pomoc.

Dowództwo radzieckie doskonale uchwyciło ten moment słabości i załamania.

W ciemną, jesienną noc z 18 na 19 listopada w stepach nadwołżańskich poczęły się dziać dziwne rzeczy.

Jeśli chcesz, to pójdźmy zobaczyć. Pamiętaj jednak, że nie wolno zapalać światła, obowiązuje nas cisza i tajemnica...

LISTOPAD NAD WOŁGĄ

W całkowitej ciszy (żołnierz frontowy nie zwraca uwagi na codzienną chaotyczną strzelaninę na pierwszej linii) maszerują potężne kolumny piechoty, skrzypią gąsienice i huczą silniki ogromnych mas czołgów, z domniemanych zasp śnieżnych wysuwają swe potężne lufy tysiące dział. Armie radzieckie, skoncentrowane w czasie oblężenia Stalingradu przesuwają się na pozycje wyjściowe.

Na dziesiątkach lotnisk polowych już teraz, mimo, że do świtu pozostało kilka godzin, piloci odbywają odprawy w dowództwie i nanoszą na mapy punkty bombardowania i ataków szturmowych.

Niemcy nie przeczuwają niczego, drzemią w okopach, ziemiankach, na punktach dowodzenia.

Szare niebo na wschodzie z lekka poczyna jaśnieć. Świta. Promienie niewidocznego jeszcze słońca różowią już krawędź horyzontu i nagle...

Bez żadnego przejścia, gwałtownie niebo na wschodzie wybucha płomieniem i rzuca go na niemieckie okopy — to zagrały rakietowe moździerze gwardii — „Katiusze".

Odpowiedział im grzmot tysięcy dział, wycie tysięcy silników lotniczych i głuche dudnienie rwanej na strzępy ziemi.

19 listopada 1942 roku rozpoczęła się radziecka ofensywa, wbijając siedem klinów pancernych w wykrwawione, lecz potężne jeszcze cielsko armii niemieckich.

KLESZCZE, KTÓRYCH NIE MOŻNA OTWORZYĆ

W ciągu 11 dni kleszcze armii radzieckich zamknęły się szczelnie, ściskając stalowym pierścieniem 22 dywizje niemieckie, broniące przestrzeni 1 500 km² siłami około 300 000 ludzi.

W ciągu tych dni natarcia lotnictwo radzieckie bardzo „czule" zaopiekowało się „ziemią". 50.9 procent lotów bojowych, 2 303 starty w ciągu 11 dni, to ataki na wojska naziemne. Mimo niesłychanie ciężkich warunków meteorologicznych, które zmusiły prawie całkowicie do bezczynności lotnictwo niemieckie, piloci radzieccy wykonali 4 524 starty, czyli ponad 400 lotów dziennie.

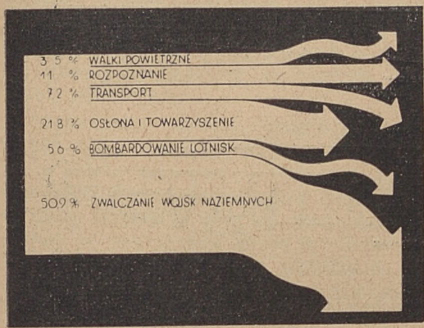
Teraz trzeba było zapobiec wyrwaniu się zwierza z klatki. Hitler skoncentrował wszystkie będące w jego dyspozycji siły, by przerwać pierścień okrążających, który w kilku miejscach miał zaledwie 40 km szerokości. Zbierano z częściowo rozbitych jednostek została wsparta 4 dywizjami pancernymi i 1 świeżą dywizją piechoty. Na pomoc grupie uderzeniowej przerzucono z Niemiec 7, 8 i 9-tą dywizje lotniczo- desantowe. Niecierpliwie oczekiwano w Kwaterze Głównej Hitlera na wiadomości o uwolnieniu okrążonych, pokładając wielkie nadzieje w nowych jednostkach odsieczy.

Wojska radzieckie rozstrzygnęły szybko wszelkie wątpliwości i przekreśliły przedwczesne nadzieje.

30 grudnia została zakończona likwidacja grup podążających z odsieczą. Niemcy stracili znowu 80 000 zabitych, 65 000 wziętych do niewoli, 15 dywizji piechoty, cztery dywizje pancerne, 2 kawaleryjskie i jedną zmotoryzowaną. Wojska radzieckie zdobyły 408 samolotów, 272 czołgi, 2 219 dział i masę różnego rodzaju sprzętu wojennego.

Ponieważ każda akcja musi zostać zakończona, a poza tym okrążonym Niemcom „szkodziły na zdrowiu" warunki okrążenia (do 10 stycznia z 300 tys. pozostało zdolnych do walki 250 tys.) dowództwo radzieckie wezwało ich do poddania. Generał Paulus zataił jednak przed żołnierzami treść radzieckiego ultimatum i postanowił się bronić.

Dnia 10 stycznia rozpoczęło się natar-



„Plan zajęć" radzieckiego lotnictwa w okresie od 19 do 30 listopada 1942 roku

cie, które zostało zakończone 2 lutego 1943 roku o godz. 16.00.

Marszałek artylerii Woronow i dowódca frontu Dońskiego — gen. płk Rokossowski zameldowali Marszałkowi Stalinowi:

„Wykonując Wasz rozkaz — wojska frontu Dońskiego o godz. 16.00 2 lutego 1943 roku zakończyły rozbicie i likwidowanie nieprzyjacielskiego zgrupowania pod Stalingradem.

Całkowicie zniszczono i częściowo wzięto do niewoli:

— korpusy piechoty: VIII, XI, LI, IV,

— korpusy pancerne: XIV i XLVIII, w ogólnym składzie dwudziestu dwu dywizji, a to:

— 44, 71, 76, 79, 94, 100 lekkiej, 113, 376, 295, 297, 305, 371, 384, 389 — dywizji piechoty,

— 3, 29 i 60 dywizji zmotoryzowanej,

— 14, 16 i 24 dywizji pancernej,

— 1 rumuńskiej dywizji kawalerii,

— 20 rumuńskiej dywizji piechoty.

Oprócz tego zlikwidowano wiele oddziałów wzmocnienia. Wzięto ponad 91 000 jeńców, w tej liczbie więcej niż 2 500 oficerów; 24 generałów, w tym:

— jeden generał feldmarszałek,

— dwóch generałów pułkowników,

— reszta gen. lejtenanci i gen. majorowie.

W związku z całkowitą likwidacją okrążonych wojsk nieprzyjaciela — działania bojowe w Stalingradzie i w rejonie Stalingradu zostały zakończone".

Zdobycz wojenna przedstawiała się następująco:

W okresie walk od 10 stycznia do 2 lutego 1943 roku wojska radzieckie zdobyły:

750 samolotów i 1 550 czołgów,

6 700 dział i 1 462 moździerze,

8 135 k. m. i 90 000 kb.,

61 102 samochody i 7 369 motocykli,

480 traktorów i 320 radiostacji,

3 pociągi pancerne, 56 parowozów i 125 wagonów.

235 składów z amunicją i uzbrojeniem, oraz dużą ilość różnego sprzętu wojennego.

6 i 4 armie pancerne, a wraz z nimi 4-ta niemiecka flota powietrzna przestały istnieć. Machina armii niemieckiej weszła na drogę klęski.

Została zakończona bitwa, która zadecydowała ostatecznie o wyniku wojny.

PIERWSZE SKRZYPCE GRAJĄ „JAKI" I „Ła — 5"

Zasadniczo na tym można byłoby zakończyć artykuł o zagładzie 4-ej niemieckiej floty powietrznej, ale nie sposób pominąć walk lotnictwa w ostatniej fazie bitwy.

Grudzień i styczeń znamionuje zupełna zmiana zadań, stawianych przed lotnictwem i metod jego użycia. Loty przeciwko wojskom naziemnym stanowią zaledwie 7,9%. Teraz „pierwsze skrzypce" grają jednostki myśliwskie, w których pojawiły się nowe pierwszorzędne „Jaki" i „Ła-5". W końcowej fazie walki starty szturmowców i nurkujących bombowców „Pe-2" stanowią tylko 26% ogólnej liczby lotów i skierowane są na bombardowanie lotnisk wroga. 66,1%, to walki powietrzne radzieckich myśliwców, które wydzierają Niemcom panowanie w powietrzu.



„Plan zajęć" radzieckiego lotnictwa w końcowej fazie bitwy pod Stalingradem (XII — 42 i I — 43 r.)

Jeszcze w grudniu samoloty transportowe niemieckich dywizji desantowych dokonywały 300 rejsów w ciągu doby, przewożąc w ciągu 24 godzin około 900 ton materiałów bojowych i zaopatrzenia dla okrążonych. Lecz w powietrzu już panują radzieccy myśliwcy i z każdej dziesiątki startujących „Ju-52", powraca na lotnisko macierzyste zaledwie 5. Akcja pomocy okrążonym słabnie z dnia na dzień. Maksymalne jej natężenie przypada na 10-11 grudnia, w których to dniach strącono 89 „Ju-52".

Do końca walki 600 transportowców zostało ogniem broni pokładowej wykreślonych z rejestru samolotów Luftwaffe.

I to jest właśnie „trzeci wymiar" manewru okrążającego, o którym mówiliśmy na początku.

Również na początku zapytywaliśmy samych siebie, czy jednak prawdą jest twierdzenie, że nic nowego nie bywa pod słońcem. Sądzę, iż zostaliście już całkowicie przekonani, że są nowe rzeczy, które nie dają się mierzyć żadną miarą dnia wczorajszego i takim wydarzeniem jest bezwątpienia Stalingrad.

A jednak ja myślę trochę inaczej. Może mój sąd nie zupełnie jest przeciwstawny Waszemu, ale w każdym bądź razie inny.

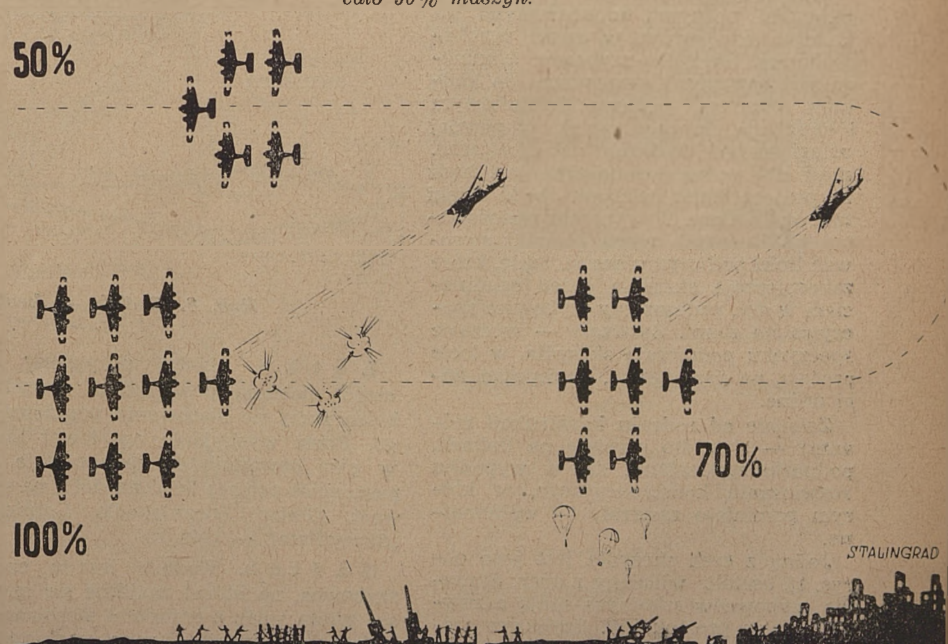
JESZCZE RAZ O BEN AKIBIE

Stary Ben Akiba mądrze zformułował swe twierdzenie i zawsze są w nim ziarna prawdy.

Nic nowego pod słońcem. Noc ustępuje przed dniem. Dobro zawsze w ostatecznym wyniku zwycięża zło. Nowe i Młode zawsze zwycięża Stare. Faszyzm, który próbował wskrzesić niewolnictwo, który dążył do zagłady człowieka i wolności, musiał ulec potędze państwa radzieckiego humanizmu. Słuszna sprawa zwyciężyła — Niemcy zostali pokonani.

A więc jednak... nic nowego pod słońcem.

„Ju — 52" starały się pomóc okrążanym Niemcom zrzucając broń, amunicję i żywność. Radzieccy myśliwcy zmusili pilotów tych transportowców do nazwania ich „latającymi trumnami" — z każdego lotu do okrążonych powracało 50% maszyn.



teoretyczny KURS SZYBOWCOWY

2)

ANTONI MAŃKOWSKI, kpt.

Zasadniczym elementem nośnym szybowca jest płat nośny. Wszystkie współczesne szybowce są jednopłatami. Płat nośny stanowią dwa skrzydła: lewe i prawe. Jeżeli skrzydła posiadają wspólne dźwigary, tj. w wypadku, gdy skrzydła lewego nie można oddzielić od prawego, płat taki nazywamy niedzielonym. Tego rodzaju konstrukcje, choć ekonomiczne pod względem korzyści zmniejszenia ciężaru (odpadają łączące okucia), nie mają obecnie zastosowania, ze względu na trudności w transporcie tak długiego elementu (17 - 19 m).

Najpopularniejszym obecnie jest płat dwudzielny, tj. taki, w którym skrzydła są symetryczne, łączone w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś podłużną kadłuba. (Patrz rys. 4).

Istnieją poza tym płaty trójdzielne, w szybownictwie prawie nie stosowane, natomiast dość popularne w lotnictwie motorowym, szczególnie do maszyn ciężkich dwu i wielosilnikowych.

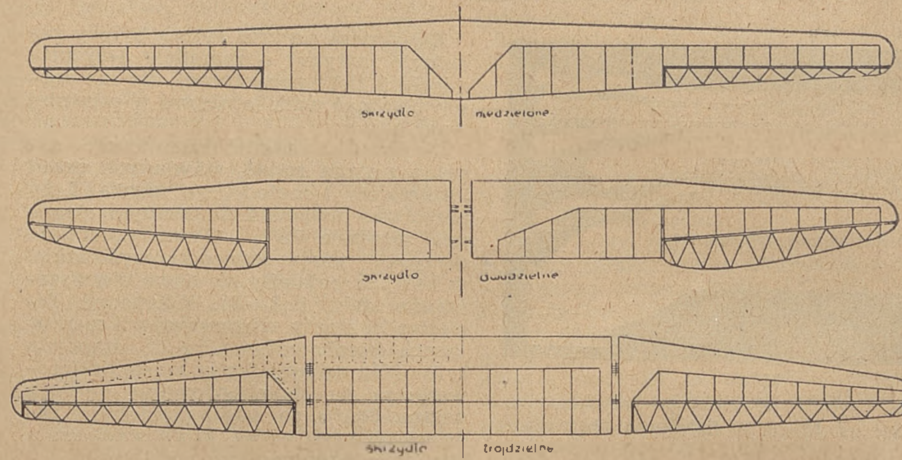
Rozpatrzmy szczegółowo konstrukcję skrzydła. Skrzydło szybowcowe jest z reguły drewniane. Zbudowane jest ono przez nasunięcie żeber na dźwigary. Przednia krawędź skrzydła nazywa się krawędzią natarcia, tylna — krawędzią spływu. W przedniej części skrzydła, między krawędziami natarcia a dźwigarem, w przestrzeniach między żebrami normalnymi, wstawia się dla lepszego wykształtowania sklejki, tzw. żebra czołowe — „noski".

Szkielet skrzydła, składający się z dźwigarów i żeber, pokryty sklejką i płótnem, tworzy bryłę, która poruszana w powietrzu powoduje zjawisko powstawania siły nośnej.

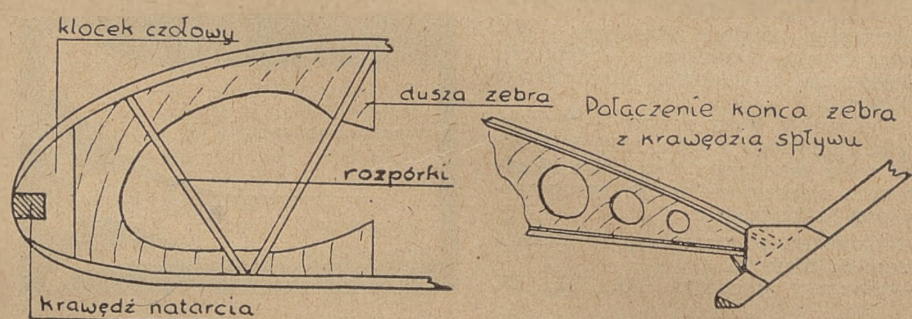
Skrzydło połączone jest z kadłubem okuciami nośnymi, umocowanymi na końcach dźwigarów, w części przykadłubowej. Skrzydło szybowca szkolnego jest zazwyczaj umocowane do kadłuba okuciem nośnym kadłubowym i okuciami, zamocowanymi w pewnej odległości od kadłuba na dźwigarze, skąd siła nośna przenoszona jest bądź za pomocą linek nośnych, bądź dzięki tzw. zastrzałom. W wypadku zastosowania linki nośnej trzeba również stosować linki podtrzymujące tj. takie, które zabezpieczają skrzydła przed opadnięciem w dół, podczas gdy szybowiec spoczywa na ziemi. Zastrzały — w czasie spoczynku podpierają skrzydła, w locie pracują na rozciąganie, zastępując linki nośne.

Zależnie od rodzaju konstrukcji mówimy — skrzydło rozpięte na linkach, podparte zastrzałami, lub w wypadku rozwiązania konstrukcyjnego, w którym pominięto zastrzały — wolnonośne.

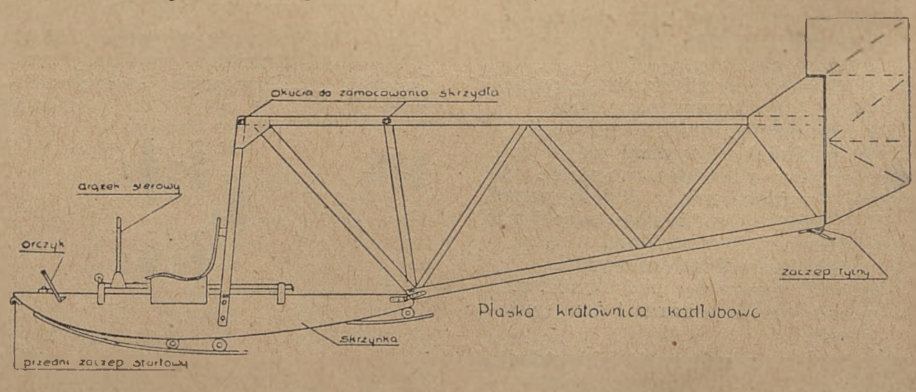
Jedną z cech skrzydła jest jego obrys, tj. kształt widziany z góry. Skrzydła szybowców szkolnych mają zazwyczaj obrys prostokątny. Szybowce treningowe i inne mają obrys skrzydeł trapezowy, owalny lub kombinowany.



Rys. 4. Typy skrzydeł — niedzielone — dwudzielne i trójdzielne.



Rys. 5. Krawędź natarcia i krawędź ze spływu



Rys. 6. Kadłub — kratownica szybowca szkolnego

Lotka. Lotką nazywamy tę część ruchomą powierzchni skrzydła, która służy do sterowania poprzecznego. Przez wychylenie np. lewej lotki w górę powoduje się jednocześnie opuszczenie prawej lotki na dół i na odwrót. (Patrz Encyklopedia Lotnicza, „Skrzydlata" — 1945 r.).

Kadłub. Kadłub jest to część szybowca, na której znajduje się miejsce pilota wraz z organami sterowania, a do której przymocowane są skrzydła i opierzenie ogonowe.

Kadłub szybowców szkolnych przedstawia się jako kratownica płaska, usztywniona linkami, przeprowadzonymi od okuć nośnych skrzydeł ku tyłowi i do przodu, do tzw. „skrzynki" (Rys. 6).

Szybowce treningowe i wyczynowe posiadają zazwyczaj kadłuby przestrzenne (w odróżnieniu od płaskiej kratownicy). Kadłuby przestrzenne mogą być szkieletowe, skorupowe („monocoque) lub mieszane. Najczęściej spotyka się kadłuby szkieletowe, a wśród nich typ kadłuba z pokryciem pracującym (konstr. mieszana).

Kadłub szkieletowy utworzony jest z listew podłużnych tzw. podłużnic, wklejonych we wcięcia na wręgach. Wręgi są to ramy, nadające żądany kształt kadłubowi. (Rys. 6a).

Szkielet kadłuba może być drewniany, lub metalowy, z rur spawanych. Szkielet drewniany pokryty jest sklejką, natomiast kadłuby o szkielecie metalowym obciąga się płótnem.

Najczęściej stosowana konstrukcja kadłubów szybowcowych, to szkielet kryty sklejką, przy czym całość współpracuje w przenoszeniu sił. O konstrukcji takiej powiadamy, że posiada pokrycie pracujące.

Stosunkowo drogie pokrycie, jeśli chodzi o produkcję, lecz posiadające wiele zalet zarówno wytrzymałościowych jak i ekonomii ciężaru posiadają kadłuby względnie zespoły tzw. „monocoque" — skorupowe. Przez sklejenie na szablonach kilku warstw fornierów, otrzymuje się żądany kształt o znacznej wytrzymałości na działanie wszelkiego rodzaju sił, przy zachowaniu stosunkowo małego ciężaru.

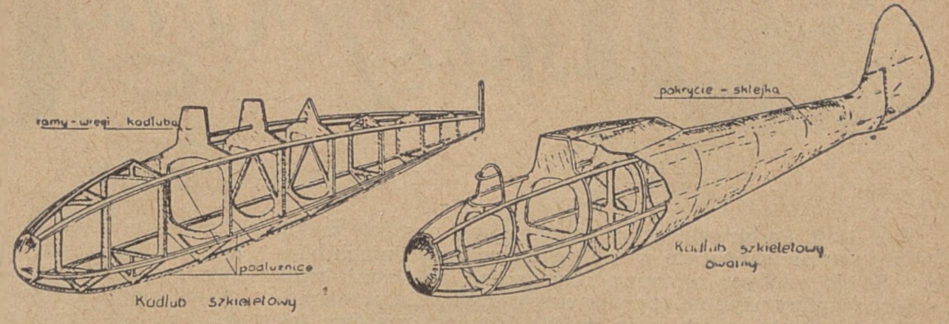
O p i e r z e n i e. Opierzeniem szybowca nazywa się komplet płaszczyzn, umieszczonych na końcu kadłuba, a służących do sterowania. Na opierzenie składają się stateczniki — poziomy i pionowy, oraz stery wysokości i kierunku (Rys. 7).

Statecznikiem nazywamy nieruchomą część płaszczyzny sterującej, do której umocowany jest odpowiedni ster. Ster powodujący zmianę wysokości, nazywa się sterem wysokości lub głębokości, a statecznik jego — statecznikiem poziomym Ster kierunkowy zamocowany jest do statecznika pionowego.

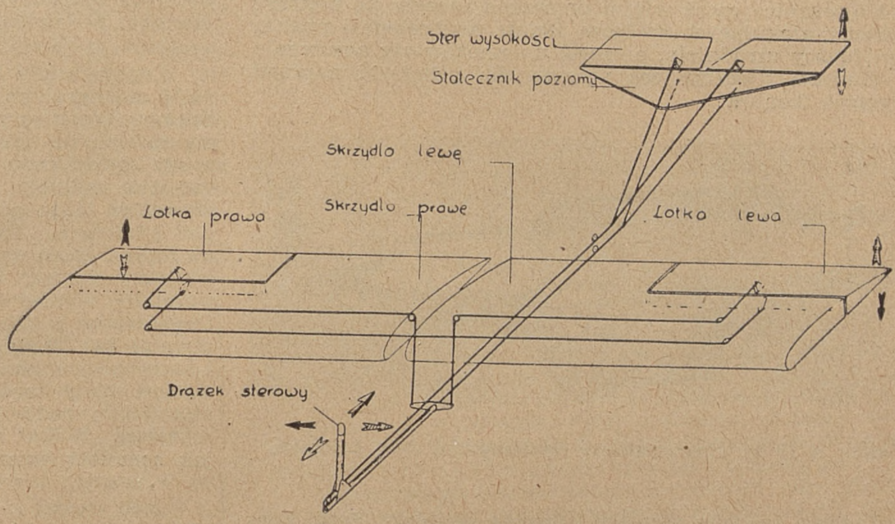
Urządzenia sterownicze. Do poruszania płaszczyzn sterujących służy drążek sterowy i orczyk, względnie pedały. Poruszając drążkiem sterowym na boki wprawiamy w ruch lotki, a przez ruch drążka sterowego od siebie i na (do) siebie powodujemy odpowiednie ruchy steru wysokości, zwanego również sterem głębokości. Ster kierunkowy wprawiamy w ruch orczykiem względnie pedałami. (Rys. 8).

O k u c i a. Łączenie wszelkich elementów drewnianych możliwe jest dzięki okuciom. Skrzydło z kadłubem łączy okucie dźwigarowe skrzydła z odpowiednim dopasowanym okuciem nośnym kadłuba. Połączenie uzyskuje się, przetykając przez dopasowane otwory okucia, stalowy wałeczek, zakończony stożkowato, zwany bolcem lub sworzniem. (Rys. 12).

Okucia wykonane są z blachy stalowej miękkiej (ciągliwej).



Rys. 6 a. Kadłuby przestrzenne, widoczne wręgi kadłuba

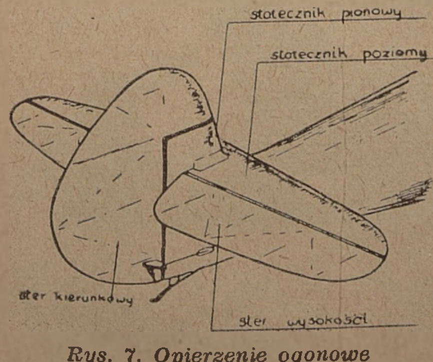


Rys. 8. Schemat połączeń linek systemu sterowania lotek i steru wysokościowego

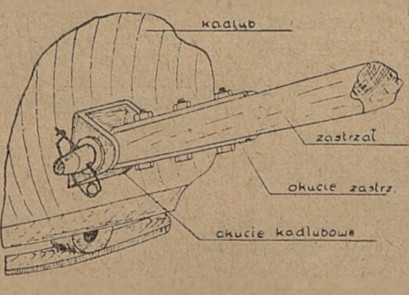
Wszystkie okucia szybowca przymocowane są do elementów drewnianych przy pomocy śrub i w związku z tym należy zwrócić pilną uwagę na zabezpieczenie nakrętek. Najprostszym i pewnym sposobem jest rozpunktowanie w trzech miejscach gwintu, po zrównaniu śruby z płaszczyzną nakrętki. Inny sposób przedstawia nakrętka **koronowa** Przez przetknięcie tzw. zawleczki przez jedną ze szczelin nakrętki, trafiającą na otwór w śrubie, zabezpiecza się nakrętkę przed odkręceniem (Rys. 11).

Bardzo praktyczne, ze względu na możliwość łatwego odkręcenia, są podkładki sprężynujące, zwane podkładkami Grawera. Zabezpieczają one całkowicie przed samoczynnym odkręceniem nakrętki, a pomimo to są jednak stosunkowo łatwe do odkręcenia. Wadą podkładek Grawera jest konieczność dobierania ich do średnicy śruby oraz przepis, że nie powinno się ich używać powtórnie po odkręceniu nakrętki.

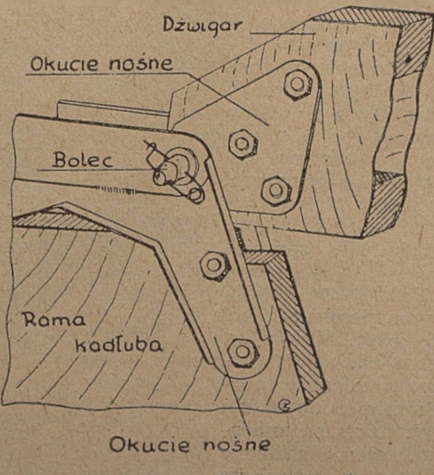
(c. d. n.)



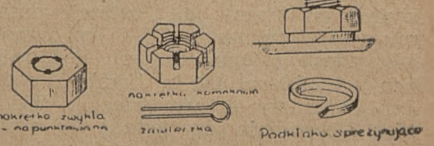
Rys. 7. Opierzenie ogonowe



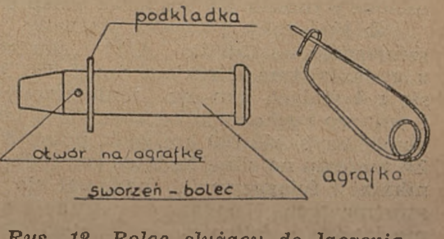
Rys. 9. Okucie zastrzału



Rys. 10. Połączenie okuć nośnych



Rys. 11. Sposoby zabezpieczenia nakrętek.



Rys. 12. Bolec służący do łączenia elementów konstrukcyjnych.

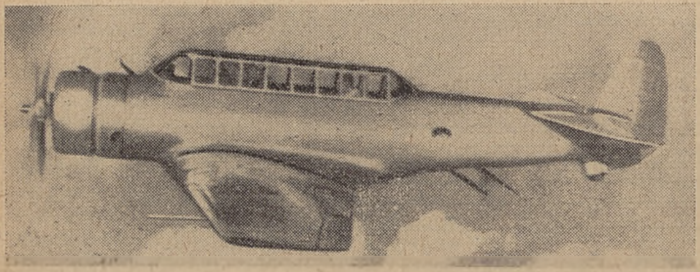


Uskrzydlony czołg.

RAJMUND SZUBAŃSKI

Rok 1916. Po okresie wojny manewrowej nastąpił zastój. Walczące armie skryły się w nie kończących się liniach okopów. Każdą zdobycz terenową okupywano potokami krwi. I wtedy Anglicy użyli po raz pierwszy czołgów dla przełamania frontu. Czołgi okazały się groźną bronią i masowe ich użycie zapewniało sukces.

Ale wkrótce coraz więcej przeszkód zaczęło się piętrzyć na drodze atakujących czołgów. Działa wydzielone i ppanc., miny, fugasy utrudniały, a często uniemożliwiały posuwanie się. Musiano stworzyć coś nowego dla pchnięcia naprzód zastygłych frontów.



Vultee A-19 ze stanowiskiem ogniowym u dołu kadłuba.

Zadania czołgów przejęły wówczas samoloty. Setki Farmanów i Sopwitch'ów odpowiednio przerobione dla zabezpieczenia załogi, rozpoczęły loty koszące tuż nad ziemią. Taki był początek działań szturmowych lotnictwa.

Pierwszy samolot, przeznaczony wyłącznie do działań szturmowych powstał już po wojnie w ciekawych okolicznościach. Jak wiadomo, jednym z warunków Traktatu Wersalskiego był demontaż niemieckich fabryk lotniczych. Punkt ten obeszli Niemcy w ten sposób, że w szeregu państw założyli filie zakładów Junkersa, gdzie mogli bez przeszkód przygotowywać się do wojny odwetowej. Jedną z takich filii były zakłady Junkers-Larsen w... Stanach Zjednoczonych. Tam też powstał w 1929 roku jednosilnikowy dolnopłat szturmowy. Uzbrojenie jego składało się z 2 k. m-ów obserwatora, oraz 28 (!) stałych k. m-ów, skierowanych pod rozmaitymi kątami w dół. W ciągu 1 sekundy ponad 200 pocisków opuszczało lufy broni pokładowej. Tak wielka potęga ognia mogła być oczywiście wykorzystana jedynie w wypadku zaatakowania zwartej kolumny. W innym razie nawet 1% wystrzelanej amunicji nie spełniłby swego zadania.

Na pierwszych samolotach szturmowych, budowanych w ZSRR widać jeszcze wpływ tej konstrukcji. Zarówno DI-4, jak i R-5 z 1932 r. uzbrojone są w 2 k. m-y, skierowane ku dołowi, co zapewnia możność nieprzerwanego prowadzenia ognia w dół w locie poziomym. 2 sprzężone k.m-y strzelca służyły do obrony, jak i ostrzeliwania celu po przeprowadzeniu właściwej akcji. DI-4 był ponadto silnie opancerzony. LR, udoskonalona odmiana R-5, miał 4 skierowane w dół k.m-y i zabierał 400 kg bomb. Z późniejszego okresu pochodzi doskonały szturmowiec L. Sz., jednosilnikowy dolnopłat. Uzbrojenie jego składa się z czterech stałych k m-ów i czterech ruchomych, sprzężonych po dwa u góry i u spodu kadłuba. Dawało to możność bezustannego prowadzenia ognia zarówno ze stałych k.m-ów, jak i broni obserwatora. 4 bomby po 50 kg uzupełniały uzbrojenie. Szybkość tego samolotu wynosiła 350 km/godz, pułap 6 500 m, zasięg 1 500 km.

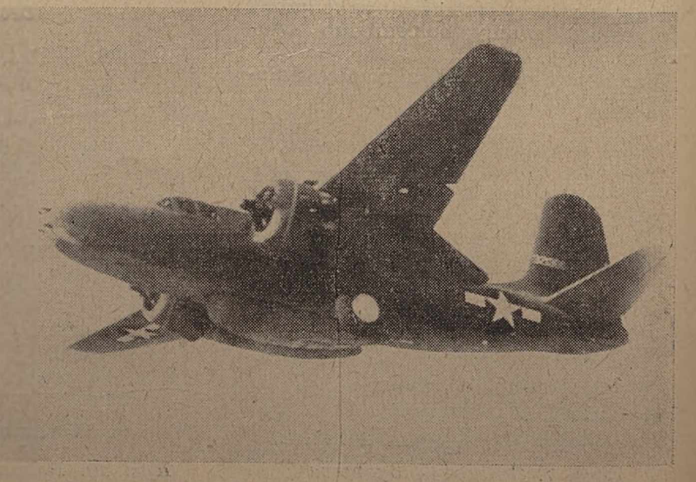
Z 1934 roku pochodzi pierwszy amerykański samolot szturmowy — Curtiss A-12 „Shrike". Jest to dolnopłat z gwiaździstym silnikiem mocy 750 KM. Uzbrojenie składa się z 4 stałych k.m-ów, umieszczonych w owiewkach kół i jednego ruchomego na specjalnej lawecie. Nośność: 135 kg bomb. Szybkość 350 km/godz, pułap 8 000 km, zasięg 800 km. Ze względu na silną budowę (skrzydła są usztywnione wspornikami i ściągaczami), nadawał się znakomicie do zadań szturmowych. Następne konstrukcje amerykańskie są znacznie lżejsze i delikatniejsze. Osiągi ich i uzbrojenie zbliżone są do danych A-12, jedynie Vultee A-19 ma poza tym lukę strzelecką u spodu kadłuba, dla dodatkowego k.m-u obserwatora. Na uwagę zasługuje także zasięg tego samolotu, wynoszący 2 400 km. Wszystkie amerykańskie samoloty szturmowe z okresu międzywojennego cechuje brak opancerzenia, a co za tym idzie, znaczna wrażliwość na ogień broni przeciwlotniczej. Jest to wynikiem poglądu, że napady szturmowe mogą być udane jedynie w warunkach zaskoczenia przeciwnika: ponawianie napadu po rozpoczęciu ognia obronnego uważano za bezcelowe.

Zapatrywania te były wówczas bardzo rozpowszechnione, a hołdował im także ówczesny polski Sztab Generalny. Sprawę lotnictwa szturmowego lekceważono — nie mieliśmy specjalnych eskadr szturmowych, a ataki z lotu niskiego miały wykonywać wywiadowcze „Karasie". Prócz stałego k.m-u w kadłubie, obserwator mógł w czasie lotu koszącego prowadzić także ogień z wysuwanego stanowiska ogniowego pod kadłubem. Tuż przed wojną nastąpiła jednak zmiana na lepsze, czego wynikiem był szturmowy „Wilk", nie wprowadzony niestety do akcji. Uzbrojenie jego odpowiadało wszelkim wymogom, stawianym samolotom tej kategorii. Umieszczone w dziobie, obok dwóch k.m-ów działko szybkostrzelne kal. 20 mm pozwalało na zwalczanie lekkich czołgów i samochodów pancernych. Dwa sprzężone karabiny obserwatora miały bardzo duże pole obstrzału w tył, dzięki zastosowaniu podwójnego steru kierunkowego. (W tym leży wyższość „Wilka" nad podobnym Curtissem A-18). Podobnie jak samoloty amerykańskie, „Wilk" nie miał opancerzenia, co w pewnej mierze wyrównywał szybkością i zwrotnością.

Jeśli chodzi o inne potęgi lotnicze, to Anglia nie miała żadnego typu samolotu do zadań szturmowych. Francja wypróbowywała Bréguet'a 690, który jednak nie wszedł w użycie. Włochy, gdzie powstała teoria lotów i napadów szturmowych, miały zaledwie jeden i to przestarzały typ szturmowca — Breda 65.

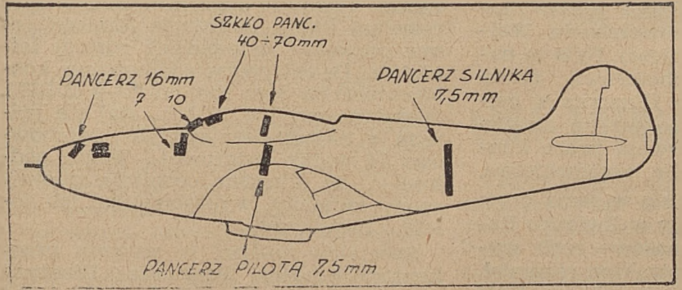
Przesłanki, na których opierano się przy budowie samolotów szturmowych, wywodzono do 1939 roku z doświadczeń I wojny światowej, uzupełnianych w miarę możności podczas manewrów, czy specjalnych prób. Dane z r. 1918 miały jednak minimalną moc aktualną w r. 1938, więc w przeciwieństwie do myśliwców i bombowców, samoloty szturmowe poza modernizacją konstrukcji nie wprowadzały zasadniczych ulepszeń do spełniania swych zadań. Najlepszy dowód, że spośród istniejących przed wojną typów, zaledwie dwa — „Wilk" i Me 110 mogły być używane do zwalczania czołgów. Lekceważono także skutek działania pocisków broni nieprzyjaciela — nieopancerzone samoloty były wrażliwe na wszelkie uszkodzenia. A przecież zakłócenie pracy silnika maszyny, lecącej na wysokości kilkunastu metrów, musiało nieuchronnie skończyć się katastrofą. Dlatego też już pierwszy okres wojny spowodował wycofanie, lub gruntowną modernizację szturmowców.

Douglas A-20H „Havoc"



Niemcy poszli początkowo drogą modernizacji posiadanego sprzętu. Ilość odmian produkcyjnych Ju 87, czy Me 110 doszła do kilkunastu. Dzięki temu samoloty te zachowały jeszcze przez dłuższy czas swą zdolność bojową. Tymczasem na Zachodzie początki lotnictwa szturmowego są okresem improwizacji. Jako typ, najbardziej zbliżony do ideału szturmowca, przyjęto lekki bombowiec i w myśl tego przekonania znaczną część maszyn bombowych poddano przeróbce. Nawet stary wywiadowczy „Hudson" zmieniwszy szyld na „A-29" próbował szerzyć postrach wśród Niemców.

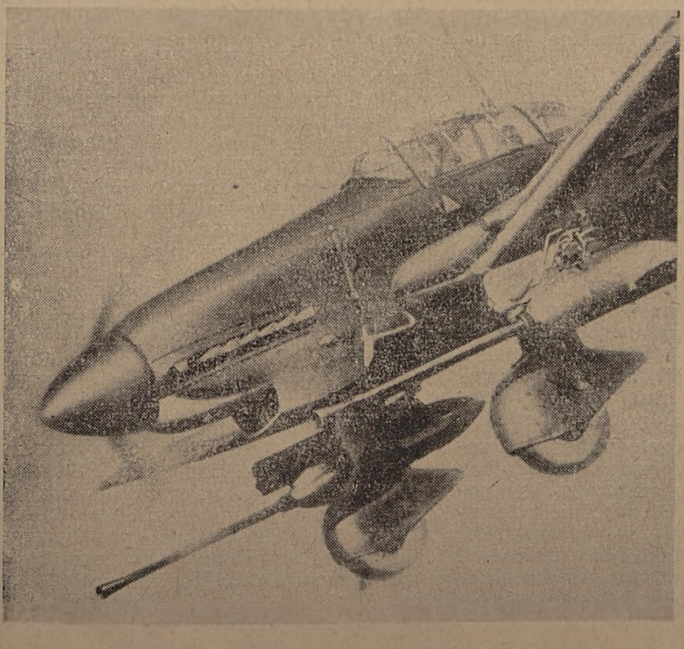
Znaczne straty, ponoszone przez te pomocnicze szturmowce skierowały konstruktorów anglosaskich na dwa tory. Jedni z nich wypowiedzieli się za kontynuowaniem dotychczasowego systemu przez lepsze przystosowanie lekkich bombowców do zadań szturmowych. Wyraża się to w spadkobiercu „Marylanda" — „Baltimore", oraz w dalszych seriach Douglasa A-20 „Havoc". Po stronie angielskiej znajdujemy odmianę „Mosquita", uzbrojoną w cztery działka i cztery stałe k.m-y. Ciekawym eksperymentem w tej dziedzinie jest pochodząca z 1944 roku odmiana znanego bombowca North American „Mitchell". B-25 G uzbrojony był w zamontowane w dziobie polowe działo kalibru 75 mm, oraz 8 stałych k.m-ów, nie licząc 6 przenośnych. Ponieważ jednak żaden z następnych amerykańskich samolotów takiego uzbrojenia nie posiadał, wydaje się, że na latającą artylerię było wówczas jeszcze nieco za wcześnie.

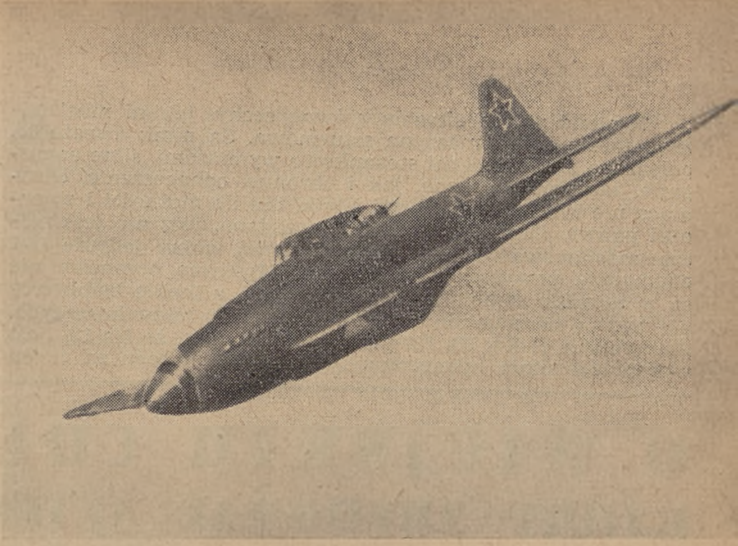


Opancerzenie wersji szturmowej myśliwca Bell „Airacobra".

Inna grupa konstruktorów poszła po linii zastosowania do napadów szturmowych odpowiednio przebudowanych myśliwców. Ponieważ kampania w Afryce Północnej potwierdziła konieczność znalezienia samolotu do „walki wręcz" z nieprzyjacielem, postanowiono tytułem próby przezbroić stare „Hurricane'y". Uzbrojone w 12 k.m-ów i bomby odłamkowe — odniosły one znaczne sukcesy i stały się zaczątkiem tak rozpowszechnionego później typu — myśliwca bombowego. Udoskonalenie celowników bombowych umożliwiło stosunkowo dość dokładne celowanie, nawet przy szybkościach rzędu 500 km/godz, a poprzez uproszczenie ich obsługi dało możność uzupełnienia uzbrojenia myśliwców, czynnikiem tak ważnym w działaniach szturmowych — bombami. Połączenie silnego uzbrojenia, bomb z szybkością i zwrotnością dało w wyniku rzeczywiście groźny typ bojowej maszyny.

Ju 87 odmiana dla zwalczania czołgów





Ił - 2

W krótkim czasie przystosowano wszystkie typy myśliwców do nowych zadań. Obniżało to ich osiągi, głównie na skutek zwiększonego obciążenia i oporów czołowych. Tak np. Spitfire V jako myśliwiec rozwijał szybkość 630 km/godz, miał 650 km zasięgu i pułap 12 500 m. Jako myśliwiec bombowy zabierał dwie bomby po 113 kg, rozwijał szybkość 570 km/godz, zasięg 600 km, pułap 11 000 m. Mimo to myśliwce bombowe stosowane były wszędzie. Niemcy używali Me 109 i FW 190, także w Związku Radzieckim przestarzałe myśliwce I-15 i I-16 używane były jako szturmowce.

Mocarstwa zachodnie wahały się między jednosilnikowymi myśliwcami, a dwusilnikowymi bombowcami; prawda, jak zwykle,leżała pośrodku. Wprowadzenie w akcję niezrównanych Iłów, początkowo w jednomiejscowej wersji stanowiło przewrót w dotychczasowych pojęciach. Zaś dwumiejscowy „czołg powietrzny" stał się w krótkim czasie postrachem Niemców. Bardzo silne opancerzenie pozwalało Iłom na przeprowadzanie kilkakrotnych ataków, bez względu na obronę przeciwlotniczą, aż do zniszczenia celu. Tylny strzelec stanowił wystarczające zabezpieczenie przeciw myśliwcom przeciwnika. Szybkostrzelne działka kal. 23 mm umożliwiały zwalczanie broni pancernej, a k.m-y siały postrach wśród piechoty. Cały spód kadłuba pod silnikiem i kabiną załogi osłonięty był płytą pancerną. Pancerz tylny i czołowy wraz ze szkłem pancernym dopełniał ochrony załogi.

Użycie Iłów spowodowało z jednej strony przechylenie się szans w powietrzu na stronę lotnictwa radzieckiego, z drugiej zaś spowodowało zupełną zmianę taktyki napadów szturmowych. „Krąg śmierci" znalazł prędko naśladowców na Zachodzie. W ostatnim roku wojny silniej opancerzone „Thunderbolty" nie zadawalniały się atakami z lotu koszącego, lecz całymi eskadrami krążyły w powietrzu, zrzucając kolejno swe bomby. Na wprowadzenie Iłów, Niemcy odpowiedzieli wzmocnieniem uzbrojenia swych szturmowców. Pojawiły się Ju 87, które prócz stałych k.m-ów kal. 20 mm miały pod każdym skrzydłem zawieszaną baterię 6 k.m-ów. Me 110 miały dodatkowe dwa działka. Nie mogło to na dalszą metę wytrzymać porównania z niszczycielską siłą Iłów. Postanowiono więc stworzyć niemiecki ich odpowiednik. Miał nim być Henschel 129, dwusilnikowy dolnopłat, odznaczający się, podobnie jak Ił-2, silnym opancerzeniem. Kabina pilota opancerzona była blachą, grubości 6 — 12 mm i 75 mm grubym szkłem pancernym. Waga tego pancerza wynosiła 1 080 kg. Ponadto dolne części silników osłonięte były pancerzem 6-milimetrowym. Uzbrojenie składało się z działka kal. 30 mm, 2 działek kal. 20 mm i 2 k.m-ów kal. 7,9 mm. Wymiary: rozpiętość 13,5 m, długość 10,1 m. Szybkość 410 km/godz, zasięg 560 km, pułap 9 000 m.

Jednym z naczelnych zadań lotnictwa szturmowego stało się zwalczanie czołgów. Przeciw pancerzom T-34, czy „Tygrysów" przestały wystarczać działka 20-milimetrowe. Część szturmowców zaopatrzono więc w dodatkowe, cięższe działa ppanc. W Iłach miały one kaliber 36 mm, Ju 87 G miał zamontowane pod skrzydłami działka przeciwlotnicze kal. 37 mm. Przerobione z „Hurricanów" tzw. „Hurribomber" miały 40-milimetrowe działka. W ostatnim okresie wojny przybyła jeszcze jedna, bardzo skuteczna broń przeciwczołgowa — pociski rakietowe. Ił-2 zabierał 8 pocisków po 25 kg.

Miniona wojna ukazała główne cechy, jakimi musi odznaczać się dobra maszyna szturmowa. Są nimi: zwrotność, połączona z niewielkimi stosunkowo wymiarami, silne uzbrojenie, zarówno zaczepne, jak i obronne, opancerzenie, chroniące nie tylko załogę, lecz i silnik, a o ile możności i zbiorniki paliwa. Duża szybkość jest pożądana, lecz nie jest rzeczą podstawową. Z samolotów minionej wojny jedynie Ił-2 odpowiada powyższym warunkom. Myśliwce bombowe nie są w zasadzie samolotami szturmowymi, a lekkie bombowce nie nadają się zupełnie do przeprowadzania lotów koszących. Porównując Ił-2 z Hs 129 przekonamy się, że Hs 129 jest wprawdzie silnie opancerzony, lecz wskutek tego za ciężki (ciężar własny 4 000 kg, tylko o 200 kg mniejszy, niż „Łosia") i mało zwrotny. Brak mu ponadto tylnego strzelca a szybkość jego o 40 km/godz mniejsza od Iła. Pozostaje więc tylko Ił-2, jako najlepszy samolot szturmowy na świecie. Przyznają to zresztą zgodnie rzeczoznawcy anglosascy. Jako „Stormovik" jest on najpopularniejszym samolotem radzieckim.

Inż. Iliuszyn nie ustaje w pracy, dążąc do dalszego udoskonalenia swej konstrukcji. Po typie przejściowym Ił-10, opracował obecnie najnowszy model Iła, który w niedługim czasie ma być produkowany seryjnie. Opracowany w ten sposób typ będzie stanowił na pewno ostatnie słowo techniki w tej dziedzinie.

O WIEJSKIM CHŁOPCU, KTÓRY ZBUDOWAŁ SZTURMOWIEC

(Źródło: „Narodna Krila" miesięcznik jugosłowiańskiego lotnictwa)

Życie wielkiego radzieckiego konstruktora samolotów oraz pioniera szybownictwa, Sergiusza Władimirowicza Iliuszyna jest odzwierciedleniem drogi nowej generacji uczonych radzieckich. Sergiusza Iliuszyna kształtowała władza radziecka, dając mu nieograniczone możliwości rozwoju jego wielkiego talentu. Dzięki osiągnięciom Rewolucji Listopadowej, chłopak wiejski — Iliuszyn — sławny jest na całym świecie.

Urodził się 31 marca 1894 r. we wsi Diliajewie, w ubogiej rodzinie chłopskiej. Od wczesnego dzieciństwa zaznał biedę, w jakiej żyli chłopi pod knutem carskiego reżimu policyjnego. Chociaż musiał matce pomagać koło gospodarstwa, to jednak udało mu się ukończyć szkołę wiejską. Równocześnie zarabiał na utrzymanie rodziny bądź to jako rybak, bądź to jako zwykły robotnik. Mimo wszelkich wysiłków Iliuszyn nie był w stanie zarobić nawet tyle, by mu starczyło na wyżywienie.

Jako piętnastoletni chłopak wyruszył na zarobek. Jesienią 1910 r. zatrzymał się w petersburskiej ujeżdżalni. W tym czasie grupa pierwszych lotników rosyjskich urządzała „tydzień lotniczy", zamieniając hipodrom na lotnisko, z którego po raz pierwszy w zacofanej Rosji carskiej miał wzbić się w przestworza samolot. Iliuszyn brał udział w przygotowaniach jako niewykwalifikowany robotnik: wyrównywał pole startowe i pomagał przygotować samolot do lotu. To pierwsze zetknięcie się z lotnictwem zadecydowało o powołaniu Sergiusza Iliuszyna; od tej pory usidliła go dziwna siła, która bierze w jasyr ludzi po pierwszym ich zetknięciu się z samolotem.

W czasie mobilizacji w 1914 r. zgłosił się do lotnictwa. Pracował najpierw jako pomocnik mechanika, wreszcie jako mechanik. Tak, jak każdy, kogo rozentuzjazmowało lotnictwo, Iliuszyn pragnął sam posiąść umiejętność latania. Równolegle z udoskonaleniem swej fachowej wiedzy technicznej złożył egzamin z pilotażu sportowego.

Po wojnie Sergiusz Iliuszyn został zdemobilizowany. Czując jednak, iż cały jego świat — to lotnictwo, wrócił z powrotem do służby lotniczej w Armii Czerwonej. Tutaj szybko zwrócono uwagę na jego wybitny talent i po dwóch latach pracy w charakterze mechanika, awansował na starszego mechanika Drugiego Parku Lotniczego Frontu Kaukaskiego, a w 1921 r. został mianowany szefem warsztatów tegoż II Frontu Kaukaskiego. Niedługo potem Iliuszyn otrzymuje skierowanie do Wojskowej Akademii Lotniczej. Była to nagroda za jego dotychczasową pracę. Tutaj talent Sergiusza Iliuszyna w pełni się rozwinął tak, że już na drugim roku studiów zaczął swoją pracę konstruktorską w zakresie szybownictwa.

Praca ta nadarzyła się w samą porę: właśnie w chwili, kiedy w Związku Radzieckim rodził się masowy ruch szybowcowy. Młody konstruktor rozumiał, że szybownictwo nie jest zabawą. Było jasne, że masowy ruch szybowcowy jest podstawą stworzenia silnego lotnictwa, jest szkołą dobrych pilotów i konstruktorów. Jego wkład w to ważne dzieło polegał na konstruowaniu szybowców szkolnych dla produkcji masowej, na organizowaniu samej produkcji w fabryce szybowców, której był kierownikiem, oraz na zorganizowaniu wyższej szkoły szybowcowej w Koktebelu.

Sergiusz Iliuszyn był pierwszym nauczycielem fachowym i pomocnikiem Aleksandra Jakowlewa, słynnego dzisiaj konstruktora samolotów myśliwskich. Swoją wiedzą fachową służył młodemu Jakowlewowi przy budowie jego pierwszego szybowca i stawianiu pierwszych kroków w świecie lotniczym.

Sergiusz Iliuszyn ukończył w 1926 r. Wydział Inżynierii Akademii Lotniczej, lecz nie od razu przystąpił do pracy konstruktorskiej. Od 1926 r. do 1931 r. pracował jako organizator lotnictwa radzieckiego na stanowisku prezesa Sekcji Budowy Samolotów przy Komitecie Naukowo-Technicznym Armii Czerwonej, od wiosny zaś 1930 r. był wicedyrektorem Instytutu Naukowo-Doświadczalnego. W czasie tej pięcioletniej pracy na kierowniczych stanowiskach w lotnictwie radzieckim, Iliuszyn zdobył olbrzymie doświadczenie w dziedzinie konstrukcji, studiując cały szereg samolotów radzieckich i obcych.

Na podstawie nabytego doświadczenia skonstruował samolot posiadający nadzwyczajne zalety, który zdobył nagrodę Centralnego Biura Konstruktorskiego. Na maszynie tej słynny pilot radziecki W. K. Kokkinaki ustanowił cały szereg rekordów radzieckich i pierwszy w świecie wykonał „korkociąg" na dwumotorowym samolocie. Na tymże samolocie w 1938 r. Kokkinaki przeleciał 7 600 km z Moskwy do Władywostoku w ciągu 24 godz. 30 min. Po locie Kokkinaki oświadczył, iż jest to maszyna o „nieograniczonych możliwościach". Na tej samej maszynie w dniu 25 kwietnia 1939 r. Kokkinaki przeleciał z Moskwy do Ameryki, przebywszy 6 516 km w ciągu 22 godz. 56 min.

Pierwszy samolot Iliuszyna zdał egzamin. Pracując nad nim konstruktor rozwinął swoje „wyczucie lotnicze", co mu pozwoliło przewidzieć rozwój lotnictwa. Dzięki swym zdolnościom konstruktorskim jego samolot Ił-4 (DB3F), skonstruowany w 1933 r., stał się jednym z najpopularniejszych bombowców II wojny światowej. Warto podkreślić, że Iliuszyn osobiście pilotuje swoje samoloty, wypróbowując ich zalety i możliwości.

Specjalny rozdział w rozwoju pracy konstruktorskiej Sergiusza Iliuszyna zajmuje samolot Ił-2, popularny „Sztormowik". Samolot ten powstał na podstawie głębokiej znajomości zasad wojennych, oraz taktyki Armii Radzieckiej. Ił-2 jest pierwszym samolotem szturmowym, w pełnym znaczeniu tego słowa. Na podstawie tego typu wielu konstruktorów zagranicznych usiłowało zbudować podobny „samolot-czołg", lecz bez powodzenia. Wytrzymałość pancerza Ił-2 była wprost legendarna, a groza, jaką budził wśród wrogów, zyskała mu miano „czarnej śmierci".

Olbrzymie swoje doświadczenie w dziedzinie lotnictwa wojskowego wykorzystał Iliuszyn w czasie konstruowania nowszego typu „Sztormowika". Udało mu się połączyć zalety nowoczesnego myśliwca z zaletami samolotu szturmowego. Nowy ten samolot, pomimo ponad 1-tonowej wagi rozwija wielką szybkość i posiada wszystkie zalety samolotu myśliwskiego, będąc najdoskonalszą maszyną świata tego typu.

Po wojnie skonstruował Iliuszyn nowy typ dwumotorowego samolotu pasażerskiego — Ił-12, który mimo niewielkiej stosunkowo siły motorów, posiada doskonałe osiągi.

Władze radzieckie wysoko cenią zasługi Sergiusza Władimirowicza Iliuszyna. O tym najlepiej świadczą wysokie odznaczenia, jakimi wyróżniło go Prezydium Rady Najwyższej ZSRR.

Związek Radziecki czerpie najlepsze siły z szerokich mas ludowych. Wielki kraj socjalistyczny wyprowadził na człowieka chłopskiego syna, Sergiusza Iliuszyna, dając mu wszelkie możliwości rozwoju jego ogromnego talentu. Iliuszyn zaś ze swej strony dał z siebie wszystko, świadom, iż w ten sposób spłaca wielki dług wobec swej Ojczyzny.

Z KRAJU

ZOBACZYMY SIĘ NA ZAWODACH!

Ponieważ zima w tym roku bardzo przypomina wczesną wiosnę, nic dziwnego, że zawczasu pomyślano o sportowych zawodach lotniczych.

Aeroklub Rzeczypospolitej, który jest u nas najwyższą władzą całego sportu lotniczego, ułożył kalendarz lotniczych imprez sportowych na cały rok 1948. Naturalnie, nie zrobił tego sam, ale w porozumieniu z innymi poważnymi instytucjami: jak Dowództwo Lotnictwa, Departament Lotnictwa Cywilnego i Liga Lotnicza.

Ponieważ wiemy, że będziecie mieli na wiosnę i w lecie masę pracy i zajęć, podamy Wam od razu dokładne terminy. Wpiszcie je sobie do kalendarza i zarezerwujcie czas.

Od 31 maja do 6 czerwca odbywać się będzie Tydzień Ligi Lotniczej, w ramach którego wszystkie Okręgi Wojewódzkie zorganizują Eliminacyjne Zawody Modeli Latających. Pamiętajcie o wystawieniu najlepszych modelarzy swego koła!

Oprócz tego, 6 czerwca we wszystkich Aeroklubach będziecie mogli oglądać Eliminacyjne Silnikowe Zawody Juniorów. Wezmą w nich udział najmłodsi piloci silnikowi — ci, którzy już po wojnie dostali licencję pilota turystycznego.

Jeżeli będziecie mieli możność między 8 i 19 czerwca znaleźć się na szybowisku Żar, zobaczycie walkę o pierwszeństwo między najlepszymi pilotami szybowcowymi Polski. Zawody te zadecydują o tym, kto weźmie udział w spotkaniu międzynarodowym.

Od 4 do 7 lipca w Katowicach rozgrywać się będzie walka o tytuł mistrzów Polski na Ogólnopolskich Zawodach Modeli Latających.

W dniach 10 - 22 lipca na szybowisku Żar odbędą się Międzynarodowe Zawody Szybowcowe ARP. Jakie państwa wezmą w nich udział jeszcze nie wiemy, w każdym razie impreza zapowiada się nadzwyczaj ciekawie.

14 i 15 sierpnia najlepsze załogi pilotów silnikowych będą walczyć o pierwszą nagrodę w Krajowych Zawodach Lotniczych.

W czasie Święta Lotnictwa, które odbędzie się w niedzielę 5 września na Ziemiach Odzyskanych, przelecą po 500-kilometrowej trasie najlepsi młodzi piloci silnikowi — zwycięzcy Eliminacyjnych Silnikowych Zawodów Juniorów. Przelot ten powie nam o nowych talentach wśród wyszkolonej po wojnie braci lotniczej.

* * *

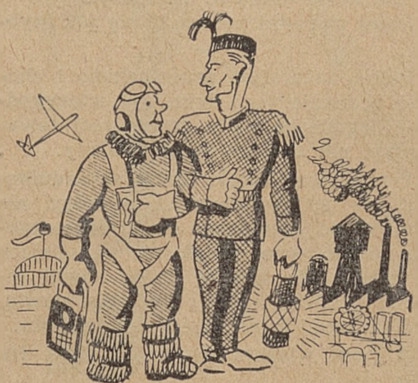
Jak widzicie program imprez sportowych jest obfity i ciekawy. Warto znaleźć czas, by być obecnym na wszystkich.

O wszelkich zmianach i uzupełnieniach będziemy Was zawiadamiać. Regulamin modelarski będzie umieszczony w SiM-ie, inne w „Skrzydlatej".

A więc tymczasem do zobaczenia. Do zobaczenia na starcie, lub trybunach na wszystkich lotniczych imprezach sportowych, które w tym roku urządza Odrodzone Lotnictwo Polski Ludowej.

PAWEŁ I... NIE-GAWEŁ, A LOTNICTWO SZTURMOWE.

W kopalni „Paweł" koło Rudy Śląskiej odbyła się niecodzienna uroczystość. Załoga jednego z samodzielnych pułków lotnictwa szturmowego postanowiła nawiązać bliższy kontakt z górnikami tej kopalni, którzy osiągnęli najwyższe normy produkcyjne w ub. roku.



W związku z tym na teren kopalni przybyła sześcioosobowa delegacja lotników, która wręczyła górnikom upominki wykonane ze szkła pancernego własnoręcznie przez żołnierzy. Uroczystość zgromadziła przedstawicieli organizacji społecznych i politycznych, dyrekcji CZPW i górników.

CHĘTNIE POMOŻEMY.

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej nawiązał współpracę z bułgarską Ligą Popularną Sportu i Techniki. Nie jest wykluczone, że w jednym z miesięcy letnich wyjadą do Bułgarii nasi instruktorzy silnikowi i szybowcowi, by pomóc Bułgarom w szkoleniu pilotów sportowych i szybowników.

LIGA LOTNICZA W KRAINIE CZARNYCH DIAMENTÓW

Okręg Śląsko-Dąbrowski Ligi Lotniczej prowadzi w dalszym ciągu żywą akcję organizowania kół w terenie. Przez utrzymanie ścisłego kontaktu z komisarzami powiatowymi przyśpieszono prace organizacyjne.

Ostatnio ukonstytuowały się i podjęły normalną pracę zarządy obwodów przy DOKP w Katowicach, przy Okręgowej Dyrekcji Poczt i Telegrafów, oraz Katowice — Miasto, Katowice — Powiat, Gliwice — Miasto, Gliwice — Powiat i Pszczyna — Powiat.

W Katowicach została zwołana konferencja Ligi Lotniczej z udziałem przedstawicieli przemysłu obwodu katowickiego, na której uzgodnione zostały sprawy akcji organizacji kół Ligi Lotniczej przy zakładach pracy.

MAŁE LOTNICTWO POD OPIEKĄ LIGI LOTNICZEJ

Ogromne zainteresowanie, jakie wywołuje wśród młodzieży modelarstwo lotnicze, nie jest jeszcze należycie wykorzystane ze względu na trudności, związane z nabyciem materiałów modelarskich, oraz brakiem wykwalifikowanych instruktorów modelarskich, co szczególnie utrudnia pracę w powiatach, położonych na terenie Ziem Odzyskanych.

Okręg Śląsko-Dąbrowski zorganizował trzy kursy modelarskie: jeden w Katowicach dla przodowników, jeden dla amatorów w Piotrowicach, oraz jeden dla juniorów w Katowicach.

W najbliższych dniach rozpoczną się kursy dla przodowników w Gliwicach i Bytomiu; dalsze kursy są w przygotowaniu (Sosnowiec, Tarnowskie Góry, Strzelce, Nysa, Zabrze i Katowice).

W modelarni w Chorzowie dokonano otwarcia wystawy modelarskiej z 45 eksponatami od beleczkowców do modeli z silniczkami. Wystawę zwiedziły szkoły chorzowskie — co przyczyniło się do powstania nowych kół Ligi Lotniczej.

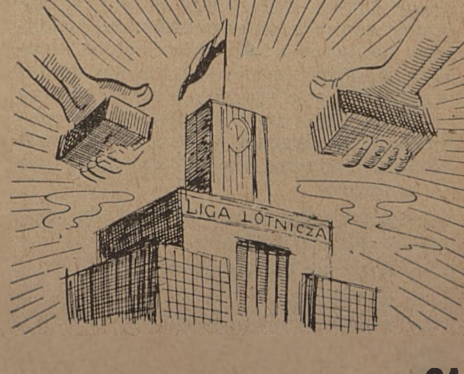
Również modelarnia w Piotrowicach urządziła wystawę, która cieszyła się dużym powodzeniem.

Korzystając z przychylnego ustosunkowania się do akcji Ligi Lotniczej ze strony Dyrekcji Hut (Huta Pokój, Huta Baildon, Huta Łabędy pod Gliwicami, Huta Cynkowa w Szopienicach), zostaną zorganizowane przy szkołach przemysłowych modelarnie, wyposażone przez dyrekcje w pełny sprzęt modelarski. Poza tym wymienione modelarnie mają zapewnione stałe dotacje ze strony dyrekcji zakładów przemysłowych.

TEORETYCZNE KURSY SZYBOWCOWE LIGI LOTNICZEJ

Okręg Śląsko-Dąbrowski zaangażował szereg wykładowców, którzy przystąpili do przeprowadzania teoretycznych kursów z zakresu szybownictwa.

Kursy powyższe odbywają się — w Katowicach (3 kursy), w Gliwicach, w Bytomiu, w Sosnowcu, w Strzelcach, w Zabrzu, w Bielsku, w Cieszynie, w Radzionkowie, pow. Tarnowskie Góry, oraz w Rybniku — po jednym kursie.



BOMBY PRZYJAŹŃ PRZYGODA

20) dr FERR

(Ciąg dalszy)

Obudził się, kiedy świt jesiennego poranka leniwie zaglądał do izby. Uniósł się na łóżku i zobaczył... siedzącego obok na krześle Janka.

— Skąd ty się tu wziąłeś? — zawołał.

Janek Kościelniak, który siedział obok łóżka, zrobił okropnie przestraszoną minę, zerwał się z krzesła i usiadł przy Bolku, ujmując go z lękiem za rękę.

Stwierdził, że ręka nie była wcale rozgorączkowana.

Jednocześnie drzemiący dotychczas przy stole Strzałek, rozbudzony gwarem rozmowy, podszedł do łóżka. Prawą rękę zawieszoną miał na temblaku. Janek Kościelniak i Strzałek przekonani byli, że Bolek majaczy w gorączce.

Ale roześmiana twarz Bolka uspokoiła ich obawy.

Po krótkiej, chaotycznej rozmowie, zdumiony widokiem Janka, Bolek zapytał: — Powiedz mi wreszcie Janku, skąd się tu wziąłeś? — Przecież wyskoczyłeś z samolotu ze spadochronem!

— Diabła tam wyskoczyłem. Musiałem udawać, że skaczę, jak mi tak kategorycznie rozkazałeś. Ale nie chciałem was samych zostawiać, tym bardziej, że „delegat" był prawie nieprzytomny. Położyłem się więc obok niego. Zresztą dobrze się stało, bo jak rozbiliśmy się, to mogłem cię zamroczonego wyciągnąć z maszyny.

— A gdzie my jesteśmy? — zapytał Bolek.

Janek obejrzał się na Strzałka, Strzałek spojrzał na Bolka, potem przeniósł wzrok na Janka, jakby wahając się, czy może mówić.

— Widzisz, to trudno powiedzieć gdzie. Wygląda to na niewolę...

— Jak to? — obruszył się Bolek i uniósł się na łóżku — więc nie przelecieliśmy linii frontu?

— Linię frontu przelecieliśmy, nawet dosyć daleko. Cała bieda w tym, że nie mamy żadnych dokumentów, że lecieliśmy na samolocie o niemieckich znakach, że każdy z nas jest inaczej umundurowany, a na dobitek pilot, to znaczy ty, w gorączce szwargotałeś coś po niemiecku, co słyszała siostra. Ot i bieda gotowa. Jednym słowem uważają nas za szpiegów!

Bolkowi mina nieco zrzedła, ale jeszcze nie dał za wygraną:

— A co się stało z samolotem?

— Spalił się.

— I nic nie uratowaliście?

— Nic! Za wyjątkiem radia.

— No to przecież „delegat" mógł się połączyć z naszą stacją.

— Może by i mógł, ale mu nie pozwolono...

— I zabrano aparat?

— No, bo przecież szpiegom nie można go zostawić — sarkastycznie zakończył Strzałek.

— Tak! To nie wesoło — rzekł Bolek — ale może jakoś to się ułoży...

Dalej wypadki potoczyły się już szybko.

Bolka naturalnie przesłuchano i chociaż zeznania jego brzmiały wiarygodnie i zgadzały się z zeznaniami towarzyszy, nie chciano im dać wiary.

Proponował Bolek, ażeby skomunikować się z jego dowódcą eskadry, ale odmówiono, tłumacząc się brakiem czasu. Nieszczęście chciało, że na miejscu w baterii nie było w danej chwili radiotelegrafisty, który by mógł nawiązać łączność z ich stacją macierzystą.

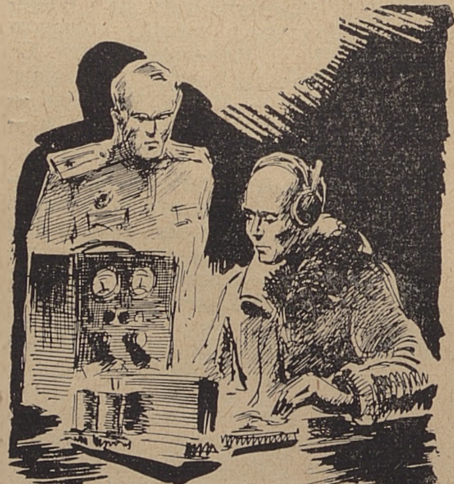
A front właśnie znajdował się w ruchu.

Postawiono ich przed sądem polowym.

Zostali skazani na śmierć przez powieszenie za usiłowane szpiegostwo w pasie przyfrontowym.

Wykonanie wyroku miało się odbyć nazajutrz rano.

Wieczorem zjawił się u nich obrońca, pytając o ostatnie życzenia.



Nie mieli żadnych. Oddali mu napisane do rodzin listy, jedynie Bolek dodał do nich list, pisany do dowódcy swej eskadry.

Obrońca zabrał listy i wyszedł.

Zapanowała cisza.

Za oknem zapadał wczesny mrok. Niebo pokryło się wilgotnymi chmurami. Ze świstem przelatywał wiatr i bił w szyby drobnymi kroplami deszczu.

W serca wkradało się zwątpienie i rozpacz.

Czyż w ten sposób miała się zakończyć ich praca i walka z Niemcami?

Jedynie Bolek nie tracił, a przynajmniej udawał, że nie traci nadziei. Pocieszał jak mógł swych towarzyszy niedoli. Starał się nawiązać z nimi rozmowę, która chociaż rwała się co chwila, odpędzała jednak na chwilę smutne myśli.

— Ciekaw jestem, jak zakończyło się bombardowanie. Czy potem wykonano kontrolne zdjęcia?

— A może nas szukają? — szepnął Janek.

— Żeby tak pozwolili na pięć minut siąść przy radio — podjął rzuconą uwagę „delegat" — to nawet jedną ręką dogadałbym się z naszą stacją, przecież muszą nas w eterze szukać. Nie mogli nas tak zostawić.

— A może uważają nas za straconych...

Drzwi otwarły się. Stanął w nich obrońca. — Który z was jest radiotelegrafistą? — zapytał.

Serca zabiły żywiej.

— Ja jestem — podniósł się Strzałek.

— Pozwólcie ze mną.

Przeszli przez jakiś korytarz i zatrzymali się przed drzwiami. Weszli. W jasnym pokoju, przy stole siedział jakiś major i sierżant. Na stole na wprost drzwi stał aparat radiowy z ich Junkersa. Delegatowi pozwolono nawiązać kontakt radiowy ze światem.

Nie trzeba mu było dwa razy tego powtarzać. Powoli, nie śpiesząc się tak, ażeby stojący obok sierżant mógł go zrozumieć rozpoczął nadawanie kluczem.

— Hallo — Eskadra specjalna. Hallo — Eskadra specjalna — Hallo! Eskadra specjalna — tu Junkers 88! Tu Junkers 88! Przechodzę na odbiór. Przechodzę na odbiór.

Żadnej odpowiedzi. Cisza.

— Powtórzymy wezwanie? — zapytał sierżanta.

— Naturalnie.

— Hallo! Eskadra specjalna! Hallo! Eskadra specjalna. Tu Junkers 88. Tu Junkers 88! Przechodzę na odbiór.

Cisza. Oblał go zimny pot. Po plecach przeszedł jakiś prąd.

— A jeżeli ich nie oczekują?

Obrońca, który stał obok niego rzekł: — Spokojniej. Nie denerwuj się! Masz dużo czasu. Więc zaczynał od początku.

— Eskadra specjalna, eskadra specjalna...

Minęły dobre dwie godziny, gdy wreszcie po którymś z rzędu: „Przechodzę na odbiór" usłyszał w słuchawkach znajomy głos:

— Hallo! Hallo! Tu eskadra specjalna! Tu eskadra specjalna! Hallo Junkers 88! Junkers 88 — gdzie jesteście, gdzie jesteście?

Podał słuchawki sierżantowi. Był bliski zemdlenia.

Teraz rozpoczął pracę podoficer. Pracował długo. Potem wezwano prokuratora, który długo rozmawiał z eskadrą specjalną.

Strzałka odprowadzono do celi. Był już jednak spokojny.

Rankiem otwarły się drzwi ich więzienia. Wszedł prokurator wraz z dowódcą baterii.

— Jesteście wolni! Wiemy wszystko od waszego dowódcy eskadry. Przepraszamy was za pomyłkę! — były ich pierwsze słowa.

— Jutro przybędzie do was dowódca eskadry!

Chłopcom zakręciły się łzy w oczach...

(d. c. n.)

Szkoła modelarstwa lotniczego

16) PAWEŁ ELSZTEIN, chor.

MODELE REDUKCYJNE Z DRZEWA

Na rysunku 1 pokazano perspektywiczny widok gotowego modelu oraz sposób wykonywania i montażu poszczególnych części.

Budowa skrzydeł. Uważny czytelnik powinien zasadniczo wykonać nasz model według rysunku orientacyjnego, ale dla pewności podam kilka słów opisu. Na deseczce olchowej, grubości profilu skrzydła, rysujemy „V" skrzydła w widoku z przodu. Małym strugiem i pilnikiem wykańczamy całą płaszczyznę. Odrysowujemy podług szablonu kontury skrzydeł i następnie wycinamy obrys krzywką. Na uzyskanej w ten sposób deseczce rysujemy linie (rys. 1 - (3)) obróbki, co ułatwi zachowanie właściwego kształtu. Obecnie należy przygotować szablony profilu płata, analogicznie, jak przy budowie kadłuba. Strugiem względnie nożem obrabiamy skrzydło, nadając mu kształt według szablonów. Ostateczne szlifowanie (na czysto) wykonujemy miałkim szklakiem (Nr 00).

Budowa stateczników. Kolejność obróbki stateczników jest identyczna, jak wyżej przy obróbce skrzydła. Montaż pokazano na rys. 1.

Podwozie lub pływaki. W zależności od wybranego typu wykonujemy podwozie, lub pływaki. Pływaki są trudniejsze do budowy, ale gotowy model zyskuje bardziej efektowny wygląd.

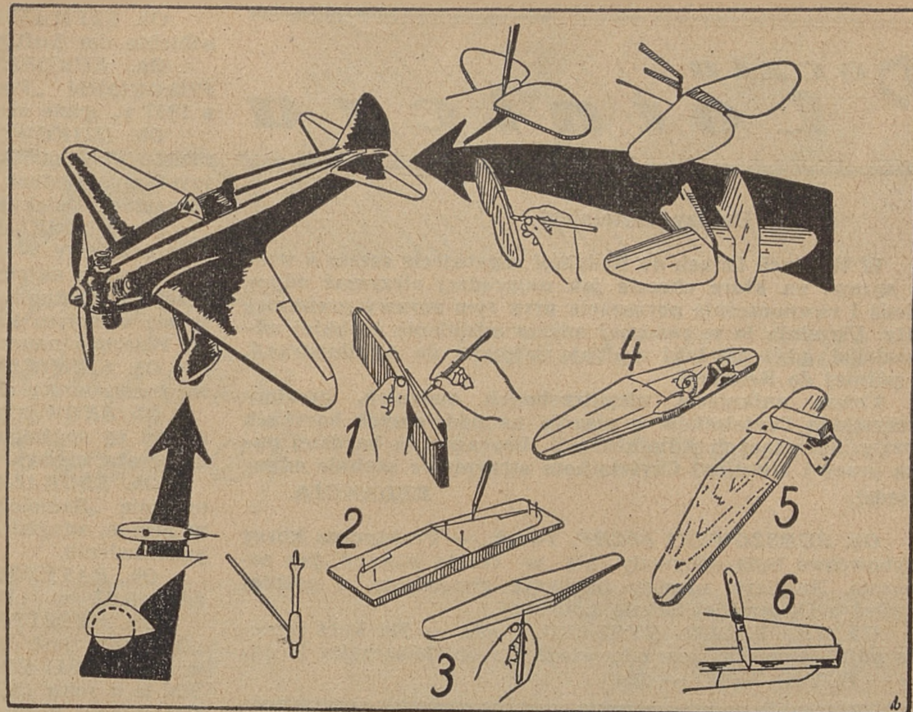
Na rys. 2 zamieszczono rysunek techniczny pływaków z przekrojami oraz w widoku perspektywicznym. Wykonując podwozie należy zwrócić uwagę na dokładne wykonanie kółek. O ile chcemy zbudować je obrotowo, należy je starannie wytoczyć z twardego drzewa. W małych modelach wystarczy wymodelować podwozie, jako jedną całość łącznie z owiewką.

S i l n i k. Nasz model posiada pięciocylindrowy silnik w układzie gwiazdy. W bardzo małym modelu można imitować cylindry przy pomocy kołeczków drewnianych, wbitych w przednią część kadłuba (jak na planie). Przy modelu, o rozpiętości ponad 300 mm należy cylindry wykonać nieco dokładniej.

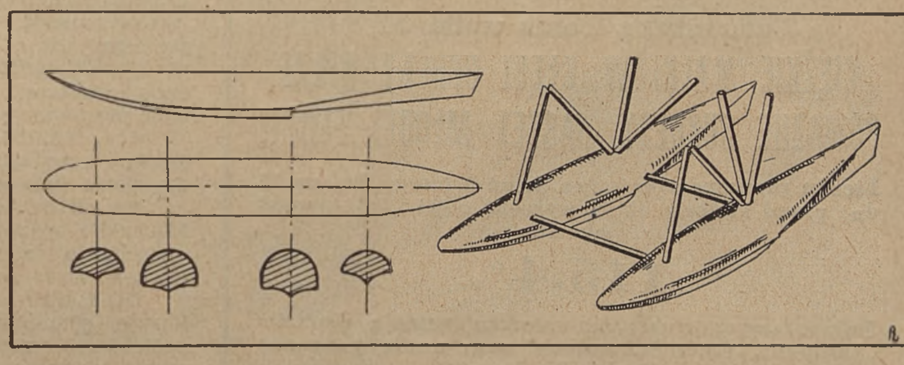
Na rys. 3 widzimy sposób wykonania cylindra. Cylinder ten składa się z krążków różnej średnicy, gładko wytoczonych. Można je wyciąć ze sklejki 2 mm grubości.

Gotowe „użebrowanie" mocujemy na gwoździku. Żebra chłodzące głowicę wykonujemy z krótkich pasków sklejki, przyklejonych w równych odstępach. Cylinder nasz jest gotów.

Po wywierceniu otworów na kadłubie i wpasowaniu gwoździków mocujących cylindry, malujemy wszystkie na kolor czarny, odkładając jednak tę czynność do czasu pomalowania całego kadłuba.



Rys. 1. (u góry) Rys. 2. (u dołu)



Ś m i g ł o. Śmigło do modelu wykonane jest z jednego kawałka listewki olchowej. Kołpak można wykonać z kawałka korka, naklejonego na piastę. Po wywierceniu otworu w piaście mocujemy śmigło do kadłuba. Otwór na szpileczkę w śmigle należy wywiercić większy niż średnica szpilki, aby śmigło mogło się swobodnie obracać, co jest znacznie bardziej efektowne, aniżeli śmigła stałe... i zapobiega złamaniu przez ciekawych kolegów, z których każdy chce przecież coś pokręcić.

WYKOŃCZENIE MODELU

Wszystkie części idealnie wzajemnie spasowane montujemy w jedną całość. Niedokładności, jak wszelkiego rodzaju szpary i luzy można ostatecznie skorygować zalewając klejem lub też kitując dobr"m kitem pod lakier. Do klejenia części można stosować zarówno kleje na zimno, jak i gorąco, gdyż po pomalowaniu części klejone zostają i tak przykryte.

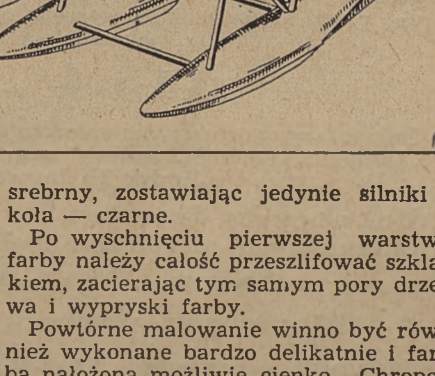
Sklejony model należy oczyścić z resztek kleju i zabrudzenia, szlifując szklakiem. Tak przygotowaną powierzchnię malujemy bardzo cienko odpowiednim kolorem lakieru. W wypadku UT-1 najlepiej stosować kolor srebrny, zostawiając jedynie silniki i koła — czarne.

Po wyschnięciu pierwszej warstwy farby należy całość przeszlifować szklakiem, zacierając tym samym pory drzewa i wypryski farby.

Powtórne malowanie winno być również wykonane bardzo delikatnie i farba nałożona możliwie cienko. Chropowatość powierzchni (grudki) można jeszcze raz wyrównać tak, aby przy trzecim malowaniu otrzymać gładką i lśniącą powierzchnię.

W wypadku, gdy brak dobrego lakieru (olejny lub nitro) można poradzić sobie zwyczajną akwarelą (farbą wodną) malując na dowolny kolor, a następnie pokrywając całość lakierem spirytusowym, bezbarwnym.

Rys. 3.



Poczta Lotnicza

Drodzy Czytelnicy!

W Waszych listach do Redakcji zapytujecie często o wiele spraw, na które chcecie jak najprędzej otrzymać odpowiedź i równocześnie poruszacie przy tym sprawy prenumeraty. Utrudnia to w znacznej mierze udzielenie szybkiej odpowiedzi, gdyż list taki wędruje najpierw do Administracji, a później do Redakcji.

Celem uniknięcia niepotrzebnych opóźnień, prosimy wszystkich Czytelników o pisanie na oddzielnych kartkach spraw, dotyczących Administracji. Usprawni to bardziej naszą pracę i umożliwi Czytelnikom otrzymanie szybkie odpowiedzi.

REDAKCJA.

Ob. BURSZOWSKI JÓZEF, Turek. — Praktyczne kursy szybowcowe będą odbywały się w czasie wakacji, jak corocznie. Najpierw musicie ukończyć gimnazjum, a później myśleć o Oficerskiej Szkole Lotniczej.

Ob. EMMERLING RYSZARD, Opole. — Na kurs możecie pójść. Przeczytajcie odpowiedź dla ob. Miszczuka Stefana — SiM Nr 2-(82) — 1948 r.

Akcja „300"

Komunikat z frontu walki Nr 9

CIĘŻKIE WALKI W GŁĘBI OBRONY NPLA!

POWAŻNE SUKCESY NASZEJ MŁODEJ FLOTY!

Liczba prenumeratorów na dzień 3 lutego br., na 12 dni przed końcem akcji, wzrosła o 14,5% i wynosi obecnie

115,4%

Największy opór naszemu natarciu stawiają dywizje: „Leniuch", „Gapa" i „Patałach," oraz armie pancerne „Zrobię To Jutro".

Bohaterem dnia jest dowódca eskadry odrzutowych myśliwców, kol. ST. MEUS z Sosnowca, który „strącił"

33 nowych prenumeratorów

Idźcie w jego ślady. Atakujcie koła Ligi Lotniczej z lotu koszącego, na wirażach i w manewrze pionowym.

SP — AGB, nasza redakcyjna „superforteca", stoi już u drzwi hangaru, a kurs na Sosnowiec mamy dokładnie obliczony. Do 15 lutego czekamy jeszcze na lepszych myśliwców od kolegi Staszka Meusa. Pamiętajcie jednak, że on może jeszcze zwiększyć liczbę zestrzelonych przez siebie.

Czy nie znajdzie się żaden Simkarz z 50-oma zestrzałami?

DO MASZYN! START!

Ob. SZYMANIEC ALOJZY, Rybnik. — Książki pt. „Geschichte der Luftfahrt" nie ma w sprzedaży.

Ob. ŁUKOSZCZYKOWA BRONISŁAWA, Rybnik. — Przeczytajcie „Pocztę Lotniczą" — SiM — Nr 48-(76) z 1947 r., gdzie znajdziecie dla siebie odpowiedź.

Ob. DZIKOWSKI FR., Środa. — Model redukcyjny samolotu Po-2 zamieszczaliśmy już. Z współpracy chętnie skorzystamy, jednak rysunki muszą być wykonane znacznie staranniej. Dziękujemy za wyrazy uznania.

Ob. DULSKI BRONISŁAW, Szczodrów, pow. Syców. — Współczujemy Wam, ale nic konkretnego nie możemy poradzić. Trzeba najpierw skończyć szkołę powszechną, a później przejść ewentualnie do szkoły przemysłowej, które znajdują się w całym kraju. Zwróćcie się najlepiej w tej sprawie do Waszego nauczyciela. Prenumeratę ulgową przyznajemy.

Ob. SIEMIŃSKI BERNARD, Nakło n/Notecią. — Sprawę prenumeraty załatwiliśmy w administracji.

Ob. SKOWROŃSKI MIECZYSŁAW, Sieradz. — Przepraszamy za spóźnioną odpowiedź. Harcerzom przysługuje prenumerata ulgowa.

Ob. ZBORAŁA RYSZARD, Nowy Tomyśl. — Czytając uważnie „Samoloty minionej wojny", które zamieszczamy w SiM-ie, znajdziecie dane, o które pytacie. Dziękujemy za pozdrowienia.

Ob. RATYŃSKI STANISŁAW, Elbląg. — Przeczytajcie odpowiedź w „Poczcie Lotniczej" — SiM Nr 5-(85) z br.

Ob. SKRZYPEK BOLESŁAW, Rawicz. — Plan modelu „Orlątko" jest już wyczerpany, o czym informowaliśmy w N-rze 4(84) SiM-u br. Inne plany możecie znaleźć w SiM-ie z roku 1947. Napiszcie do nas coś o swej modelarni. Przesyłamy pozdrowienia.

Ob. KUTNIK JAN, Lublin. — Przysłane przez Was zdjęcia przedstawiają następujące samoloty: 1. „Languedoc", 2. „Brabazon", (który dopiero znajduje się w budowie) 3. „Stratocruiser", 4. „Jetcastrian". O wszystkich tych typach pisaliśmy już.

Ob. OSTASZEWSKI LEONARD, Jelenia Góra. — Terminu rozpoczęcia kursu radiotelegrafistów w OSL nie znamy. O ile złożyliście podanie, otrzymacie na pewno odpowiedź.

Ob. DROHOMIRECKI ZBIGNIEW, Oława — Dolny Śląsk. — Czytajcie uważnie „Pocztę Lotniczą" — znajdziecie dla siebie dużo pożytecznych rad i wskazówek.

Ob. SMOLAGA CEZARY, Piaseczno k.Warszawy. — Możliwość opanowania nadmiernej pobudliwości istnieje. Powinniście w tej sprawie zwrócić się do lekarza i rozpocząć leczenie. Dużo zależy od wytężonej pracy nad samym sobą.

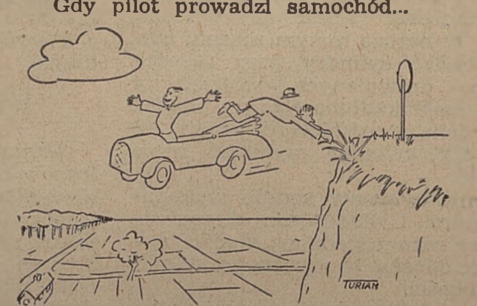
Ob. PARILLE STANISŁAW, Elbląg. — Jeżeli blizna wykazuje skłonność do owrzodzeń, lub jeżeli jest zrośnięta z podłożem i ogranicza ruchy kończyny, lub utrudnia noszenie ubrania, wtedy będziecie niezdolni do służby w powietrzu. W przeciwnym wypadku powinniście latać. Po małej maturze możecie zostać przyjęci do szkoły lotniczej.

Ob. BONDYŃSKI ANTONI, Ostróda. — O zębach już pisaliśmy. Naturalnie, że z wstawionymi zębami możecie latać.

Ob. JASTRZĄB WIESŁAW, Radom. — Prawdopodobnie będziecie mogli latać, chociaż Wasza wada wzroku stoi na pograniczu zdolności i niezdolności. Powinna Wam pomóc kat. „C" pilotażu szybowcowego. Reszta zależy od CIB LL.

Ob. KUBIK EMIL, Gnojnica, p. Rapszyce. — Aby zostać pilotem trzeba mieć wykształcenie ogólne, tzn. maturę licealną.

Gdy pilot prowadzi samochód...



Nareszcie jestem w swoim żywiole!

WYDAJE: „Prasa Wojskowa" przy współudziale Ligi Lotniczej Red. Janusz Przymanowski, mjr. Zast. Red., A. Mańkowski, kpt. Sekr. Odp. A. Windholz, kpt. Adres Redakcji: Warszawa 4, ul. Krakowskie Przedmieście 11/4 Tel.: 88 350 - 02. Adres Kolportażu: W - wa, Aleje Jerozolimskie Nr 55 (Gmach W.I.G.).

WARUNKI PRENUMERATY: miesięcznie — 55 zł; kwartalnie — 150 zł; półrocznie 280 zł, rocznie — 520 zł; ULGOWA PRENUMERATA dla jednostek W.P., organizacji sportu lotniczego itp. kwartalnie — 125 zł; półrocznie — 230 zł rocznie — 420 zł W[illegible] czekami na konto PKO I-978 właśc. Wyd. Czasopism Lotn. Warszawa

Druk. Zakł. Graf. „Prasa Wojsk." Warszawa, Al. Jerozolimskie 55. Opłata pocztowa uiszczona gotówką. B-47406